

**Diagnostic des sols sur les lieux
accueillant des enfants et adolescents**

Déploiement national

**Groupe scolaire Les Oustalous
Ecole élémentaire publique
Toulouse (Haute-Garonne)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0311024V_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Les Oustalous
Ecole élémentaire publique
Toulouse (Haute-Garonne)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0311024V_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	G. BRIARD	Ingénieur chargé d'affaires sites et sols pollués
Vérificateur	M. BRIZIO	Responsable de bureau HSE
Approbateur	N. PLANEL	Responsable d'activité sites et sols pollués

Préambule

Pourquoi diagnostiquer les sols ?

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*¹. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industrielles du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**), sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

« **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.

Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.

- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins pédagogiques » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins pédagogiques sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.

En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

Comment se formalise le résultat des diagnostics ?

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être

compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?

Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement conseillé.

SYNTHESE

Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement

L'école élémentaire Les Oustalous (ETS n° 0311024V), est localisée au 65, route d'Espagne à Toulouse (31), en partie sud-ouest de la ville, sur la rive droite de *La Garonne* (à environ 300 m du cours d'eau). Cette école accueille environ 185 enfants âgés de 6 à 12 ans. Elle se situe en partie ouest du groupe scolaire Les Oustalous, ce dernier comprenant également une école maternelle (ETS n°0312006M) dans la partie est, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0312006M_RNPP).

L'école, propriété de la mairie de Toulouse, s'étend sur une surface de 3 200 m² environ qui comprend :

- Un unique bâtiment sans niveau de sous-sol ni vide sanitaire (avec un étage) accueillant les élèves ainsi que le corps administratif et technique de l'établissement. Aucun logement de fonction n'est présent au droit de l'ETS.
- Des espaces extérieurs constitués :
 - d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - d'une zone enherbée accessible aux élèves, présentant des sols nus,

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol et de vide sanitaire au droit du bâtiment et l'absence de jardin pédagogique dans les espaces extérieurs. L'école présente un bon état général, aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été identifié lors de cette visite.

Résultats des études historiques et documentaires

L'école élémentaire des Oustalous a été construite en superposition d'un site recensé dans BASIAS (n° MPY3103696 – ancien dépôt d'explosifs), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école a été reconstruit en 2002 suite à l'explosion de l'usine AZF en 2001. Entre 1959 et 1960, le site a accueilli un dépôt temporaire d'explosifs et de détonateurs (durant 3 mois). Cependant, du fait de sa courte période d'activité et de son emprise vraisemblablement très limitées, ce dépôt n'est pas considéré comme ayant une influence sur la qualité des milieux au droit de l'école élémentaire ; ce dépôt n'est donc pas retenu dans le cadre de la présente démarche.

Deux activités industrielles, non référencées dans la base de données BASIAS, susceptibles d'influencer la qualité des milieux ont par ailleurs été identifiées dans le proche environnement de l'école (au nord de celle-ci) :

- un ancien site vraisemblablement lié à l'activité du bois intégrant une partie de l'emprise de l'école élémentaire et s'étendant au nord de celle-ci,
- une ancienne usine de fabrication d'acides sulfurique et citrique dépendant

de l'ancienne poudrerie nationale de Braqueville, identifiée à moins de 100m à l'Est et au Sud de l'école.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eaux souterraines est peu profonde (environ 4,5 m) au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la Garonne, soit en direction du nord/nord-est, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'école (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

L'école élémentaire est donc en aval de l'ancienne usine d'acides sulfurique et citrique et en partie superposée au site accueillant une ancienne activité de bois.

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire

S'agissant d'une école élémentaire, sans logements de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments par les enfants scolarisés :

La proximité immédiate de l'ancienne usine d'acides sulfurique et citrique, et de l'ancienne activité de bois par rapport à l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites industriels sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils depuis les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau potable par les enfants scolarisés :

Une partie du réseau d'alimentation en eau potable de l'école est enterrée et traverse l'emprise de l'ancien site ayant exercé une activité liée au bois ; la possibilité d'une dégradation de la qualité des eaux du robinet par transfert de polluants organiques au travers des canalisations ne peut ainsi être exclue.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré du fait de l'absence d'enfant de moins de 6 ans, de logement de fonction et de jardin pédagogique.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'établissement scolaire, nous proposons que l'école élémentaire des Oustalous (ETS n° 0311024V) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les informations disponibles à ce stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoires dans l'attente des résultats des investigations de Phase 2.

Le programme d'investigations de Phase 2 concerne :

- l'air du sol sous dalle au niveau de l'unique bâtiment de l'école,
- l'eau du robinet au droit des points de distribution d'eau potable de l'école.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Elémentaire Les Oustalous_ Région Midi-Pyrénées _ Département de Haute-Garonne _ Commune de Toulouse
Note de Première Phase (NPP) N° 0311024V_RNPP*

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».

**Diagnostic des sols sur les lieux
accueillant des enfants et adolescents**

Déploiement national

**Groupe scolaire Les Oustalous
Ecole élémentaire publique
Toulouse (Haute-Garonne)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0311024V_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Les Oustalous
Ecole élémentaire publique
Toulouse (Haute-Garonne)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0311024V_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	G. BRIARD	Ingénieur chargé d'affaires sites et sols pollués
Vérificateur	M. BRIZIO	Responsable de bureau HSE
Approbateur	N. PLANEL	Responsable d'activité sites et sols pollués

Préambule

Pourquoi diagnostiquer les sols ?

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*¹. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industrielles du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**), sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.

Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.

- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins pédagogiques » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins pédagogiques sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.

En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

Comment se formalise le résultat des diagnostics ?

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui

nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?

Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement conseillé.

SYNTHESE

Description de l'établissement scolaire, résultats de l'étude historique et documentaire

L'école élémentaire Les Oustalous (établissement n° 0311024V), est localisée au 65, route d'Espagne à Toulouse (31), en partie sud-ouest de la ville. Cette école accueille environ 185 enfants âgés de 6 à 12 ans. Elle se situe en partie ouest du groupe scolaire Les Oustalous, ce dernier comprenant également une école maternelle (établissement n°0312006M) dans la partie est, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0312006M_RT2).

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence que, du fait de la superposition de cet établissement avec un ancien site vraisemblablement lié à l'activité du bois et de sa proximité avec une ancienne usine de fabrication d'acides sulfurique et citrique, des potentialités d'exposition existent à l'intérieur du bâtiment de l'école élémentaire par inhalation de substances volatiles et par ingestion d'eau du robinet.

Le scénario d'ingestion de sols par les enfants n'est pas retenu compte tenu de l'âge des enfants, pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent et de l'absence de logement de fonction (pas d'enfant résident potentiel).

Résultats des investigations

Les investigations de phase 2 ont été menées sur les milieux :

- « air du sol sous dalle », au niveau du bâtiment de l'école (deux prélèvements au droit de deux salles de classe),
- « eau potable », au niveau d'un point de distribution : locaux techniques attenants à la cuisine (un prélèvement et analyse de l'échantillon d'eau du robinet),

Les substances recherchées sont les substances en lien avec les activités des anciens sites industriels recensés en superposition ou à proximité de l'établissement scolaire.

Les investigations réalisées sont conformes au programme défini à l'issue de l'étude historique et documentaire (phase 1).

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS, InVS) de novembre 2010 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations ont montré que :

- Des hydrocarbures volatils ont été quantifiés dans l'air du sol sous la dalle du bloc enseignement de l'école élémentaire. Cependant, les

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2
Ecole élémentaire Les Oustalous_ Région Midi Pyrénées_ Département de la Haute-Garonne
Commune de Toulouse
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 0311024V_RT2*

concentrations mesurées dans l'air sous la dalle sont inférieures à la borne basse des intervalles de gestion ;

- L'eau du robinet respecte les critères de qualité de l'eau potable.

Ainsi, la qualité des sols ne pose pas de problème pour les usagers de l'établissement dans sa configuration actuelle.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement de l'école élémentaire Les Oustalous à Toulouse (établissement n° 0311024V) en catégorie « A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».

